

DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

9851082

Basic Patent (No,Kind,Date): EP 427485 A2 19910515 <No. of Patents: 014>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
DE 69028072	C0	19960919	DE 69028072	A	19901105	
DE 69028072	T2	19970109	DE 69028072	A	19901105	
EP 427485	A2	19910515	EP 90312074	A	19901105	(BASIC)
EP 427485	A3	19911121	EP 90312074	A	19901105	
EP 427485	B1	19960814	EP 90312074	A	19901105	
JP 3149600	A2	19910626	JP 89289735	A	19891106	
JP 3198098	A2	19910829	JP 89343470	A	19891227	
JP 3203793	A2	19910905	JP 89343119	A	19891229	
JP 3203798	A2	19910905	JP 89343112	A	19891229	
JP 3203799	A2	19910905	JP 89343113	A	19891229	
JP 3203800	A2	19910905	JP 89343127	A	19891229	
JP 2675883	B2	19971112	JP 89343119	A	19891229	
JP 3109807	B2	20001120	JP 89343113	A	19891229	
<i>com</i> US 5220629	A	19930615	US 608757	A	19901105	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 89289735 A 19891106
JP 89343470 A 19891227
JP 89343112 A 19891229
JP 89343113 A 19891229
JP 89343119 A 19891229
JP 89343127 A 19891229

PATENT FAMILY:

GERMANY (DE)

Patent (No,Kind,Date): DE 69028072 C0 19960919

VERFAHREN UND EINRICHTUNG ZUR SPRACHSYNTHESE (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): KOSAKA TETSUO (JP); SAKURAI ATSUSHI (JP); TAMURA JUNICHI (JP); OHORA YASUNORI (JP); FUJITA TAKESHI (JP); ASO TAKASHI (JP); KAWASAKI KATSUHIKO (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 89289735 A 19891106; JP 89343470 A 19891227; JP 89343112 A 19891229; JP 89343113 A 19891229; JP 89343119 A 19891229; JP 89343127 A 19891229

Applic (No,Kind,Date): DE 69028072 A 19901105

IPC: * G10L-005/04

Derwent WPI Acc No: * G 91-141987

JAPIO Reference No: * 150380P000040; 150466P000027; 150471P000166; 150477P000001; 150477P000002

Language of Document: German

Patent (No,Kind,Date): DE 69028072 T2 19970109

VERFAHREN UND EINRICHTUNG ZUR SPRACHSYNTHESE (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): KOSAKA TETSUO (JP); SAKURAI ATSUSHI (JP); TAMURA JUNICHI (JP); OHORA YASUNORI (JP); FUJITA TAKESHI (JP); ASO TAKASHI (JP); KAWASAKI KATSUHIKO (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 89289735 A 19891106; JP 89343470 A 19891227; JP 89343112 A 19891229; JP 89343113 A 19891229; JP 89343119 A 19891229; JP 89343127 A 19891229

Applic (No,Kind,Date): DE 69028072 A 19901105

IPC: * G10L-005/04

Derwent WPI Acc No: * G 91-141987

JAPIO Reference No: * 150380P000040; 150466P000027; 150471P000166; 150477P000001; 150477P000002

Language of Document: German

GERMANY (DE)

Legal Status (No, Type, Date, Code, Text):

DE 69028072 P 19960919 DE REF

CORRESPONDS TO (ENTSPRICHT)

DE 69028072 P 19970109 DE 8373 EP 427485 P 19960919
TRANSLATION OF PATENT
DOCUMENT OF EUROPEAN PATENT WAS RECEIVED AND
HAS BEEN PUBLISHED (UEBERSETZUNG DER
PATENTSCHRIFT DES EUROPÄISCHEN PATENTES IST
EINGEGANGEN UND VEROEFFENTLICHT WORDEN)
DE 69028072 P 19970911 DE 8364 NO OPPOSITION DURING TERM OF
OPPOSITION (EINSPRUCHSFRIST ABGELAUFEN OHNE
DASS EINSPRUCH ERHOBEN WURDE)

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Patent (No, Kind, Date): EP 427485 A2 19910515

SPEECH SYNTHESIS APPARATUS AND METHOD (English; French; German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): KOSAKA TETSUO C O CANON KABUSH (JP); SAKURAI
ATSUSHI C O CANON KABU (JP); TAMURA JUNICHI C O CANON KABUS (JP);
OHORA YASUNORI C O CANON KABUS (JP); FUJITA TAKESHI C O CANON KABUS
(JP); ASO TAKASHI C O CANON KABUSHIK (JP); KAWASAKI KATSUHIKO C O
CANON K (JP)

Priority (No, Kind, Date): JP 89289735 A 19891106; JP 89343470 A
19891227; JP 89343112 A 19891229; JP 89343113 A 19891229; JP
89343119 A 19891229; JP 89343127 A 19891229

Applic (No, Kind, Date): EP 90312074 A 19901105

Designated States: (National) DE; FR; GB

IPC: * G10L-005/04

Derwent WPI Acc No: ; G 91-141987

Language of Document: English

Patent (No, Kind, Date): EP 427485 A3 19911121

SPEECH SYNTHESIS APPARATUS AND METHOD (English; French; German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): KOSAKA TETSUO C O CANON KABUSH (JP); SAKURAI
ATSUSHI C O CANON KABU (JP); TAMURA JUNICHI C O CANON KABUS (JP);
OHORA YASUNORI C O CANON KABUS (JP); FUJITA TAKESHI C O CANON KABUS
(JP); ASO TAKASHI C O CANON KABUSHIK (JP); KAWASAKI KATSUHIKO C O
CANON K (JP)

Priority (No, Kind, Date): JP 89289735 A 19891106; JP 89343470 A
19891227; JP 89343112 A 19891229; JP 89343113 A 19891229; JP
89343119 A 19891229; JP 89343127 A 19891229

Applic (No, Kind, Date): EP 90312074 A 19901105

Designated States: (National) DE; FR; GB

IPC: * G10L-005/04

Derwent WPI Acc No: * G 91-141987

Language of Document: English

Patent (No, Kind, Date): EP 427485 B1 19960814

SPEECH SYNTHESIS APPARATUS AND METHOD (English; French; German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): KOSAKA TETSUO (JP); SAKURAI ATSUSHI (JP); TAMURA
JUNICHI (JP); OHORA YASUNORI (JP); FUJITA TAKESHI (JP); ASO
TAKASHI (JP); KAWASAKI KATSUHIKO (JP)

Priority (No, Kind, Date): JP 89289735 A 19891106; JP 89343112 A
19891229; JP 89343113 A 19891229; JP 89343119 A 19891229; JP
89343127 A 19891229; JP 89343470 A 19891227

Applic (No, Kind, Date): EP 90312074 A 19901105

Designated States: (National) DE; FR; GB

IPC: * G10L-005/04
 Derwent WPI Acc No: * G 91-141987
 JAPIO Reference No: * 150380P000040; 150466P000027; 150471P000166;
 150477P000001; 150477P000002
 Language of Document: English

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Legal Status (No, Type, Date, Code, Text):

EP 427485	P	19891106	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION)	(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
				JP 89289735 A	19891106
EP 427485	P	19891227	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION)	(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
				JP 89343470 A	19891227
EP 427485	P	19891229	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION)	(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
				JP 89343112 A	19891229
EP 427485	P	19891229	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION)	(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
				JP 89343113 A	19891229
EP 427485	P	19891229	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION)	(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
				JP 89343119 A	19891229
EP 427485	P	19891229	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION)	(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
				JP 89343127 A	19891229
EP 427485	P	19901105	EP AE	EP-APPLICATION	(EUROPAEISCHE ANMELDUNG)
				EP 90312074 A	19901105
EP 427485	P	19910515	EP AK	DESIGNATED CONTRACTING STATES IN AN APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (IN EINER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)	
				DE FR GB	
EP 427485	P	19910515	EP A2	PUBLICATION OF APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (VEROEFFENTLICHUNG DER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT)	
EP 427485	P	19910515	EP 17P	REQUEST FOR EXAMINATION FILED (PRUEFUNGSANTRAG GESTELLT)	
				901231	
EP 427485	P	19911121	EP AK	DESIGNATED CONTRACTING STATES IN A SEARCH REPORT (IN EINEM RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)	
				DE FR GB	
EP 427485	P	19911121	EP A3	SEPARATE PUBLICATION OF THE SEARCH REPORT (ART. 93) (GESONDERTE VEROEFFENTLICHUNG DES RECHERCHENBERICHTS (ART. 93))	
EP 427485	P	19930331	EP 17Q	FIRST EXAMINATION REPORT (ERSTER PRUEFUNGSBESCHIED)	
				930216	
EP 427485	P	19960814	EP AK	DESIGNATED CONTRACTING	

STATES MENTIONED IN A PATENT SPECIFICATION:
(IN EINER PATENTSCHRIFT ANGEFUEHRTE BENANNT
VERTRAGSSTAATEN)

EP 427485	P	19960814	EP B1	PATENT SPECIFICATION
			(PATENTSCHRIFT)	
EP 427485	P	19960919	EP REF	CORRESPONDS TO:
			(ENTSPRICHT)	
EP 427485	P	19960920	EP ET	19960919
			DE 69028072	FR: TRANSLATION FILED (FR:
EP 427485	P	19970806	EP 26N	TRADUCTION A ETE REMISE)
			EINSPRUCH EINGELEGT)	NO OPPOSITION FILED (KEIN
EP 427485	P	20020101	GB IF02/REG	EUROPEAN PATENT IN FORCE AS
			OF 2002-01-01	

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 3149600 A2 19910626
METHOD AND DEVICE FOR VOICE SYNTHESIS (English)
Patent Assignee: CANON KK
Author (Inventor): KOSAKA TETSUO; SAKURAI ATSUSHI; TAMURA JUNICHI
Priority (No,Kind,Date): JP 89289735 A 19891106
Applic (No,Kind,Date): JP 89289735 A 19891106
IPC: * G10L-005/04
JAPIO Reference No: ; 150380P000040
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 3198098 A2 19910829
DEVICE AND METHOD FOR SYNTHESIZING SPEECH (English)
Patent Assignee: CANON KK
Author (Inventor): OHORA YASUNORI; FUJITA TAKESHI; KAWASAKI KATSUHIKO;
ASO TAKASHI
Priority (No,Kind,Date): JP 89343470 A 19891227
Applic (No,Kind,Date): JP 89343470 A 19891227
IPC: * G10L-005/04
JAPIO Reference No: ; 150466P000027
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 3203793 A2 19910905
VOICE SYNTHESIS SYSTEM (English)
Patent Assignee: CANON KK
Author (Inventor): ASO TAKASHI; FUJITA TAKESHI; OHORA YASUNORI;
KAWASAKI KATSUHIKO
Priority (No,Kind,Date): JP 89343119 A 19891229
Applic (No,Kind,Date): JP 89343119 A 19891229
IPC: * G10L-003/00
JAPIO Reference No: ; 150471P000166
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 3203798 A2 19910905
VOICE SYNTHESIS SYSTEM (English)
Patent Assignee: CANON KK
Author (Inventor): ASO TAKASHI; FUJITA TAKESHI; OHORA YASUNORI;
KAWASAKI KATSUHIKO
Priority (No,Kind,Date): JP 89343112 A 19891229
Applic (No,Kind,Date): JP 89343112 A 19891229
IPC: * G10L-005/04
JAPIO Reference No: ; 150477P000001
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 3203799 A2 19910905
VOICE SYNTHESIS SYSTEM (English)
Patent Assignee: CANON KK
Author (Inventor): KAWASAKI KATSUHIKO; OHORA YASUNORI; FUJITA TAKESHI;

ASO TAKASHI
 Priority (No,Kind,Date): JP 89343113 A 19891229
 Applic (No,Kind,Date): JP 89343113 A 19891229
 IPC: * G10L-005/04
 JAPIO Reference No: ; 150477P000002
 Language of Document: Japanese
 Patent (No,Kind,Date): JP 3203800 A2 19910905
 VOICE SYNTHESIS SYSTEM (English)
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): ASO TAKASHI; KAWASAKI KATSUHIKO; OHORA YASUNORI;
 FUJITA TAKESHI
 Priority (No,Kind,Date): JP 89343127 A 19891229
 Applic (No,Kind,Date): JP 89343127 A 19891229
 IPC: * G10L-005/04; G10L-003/00
 JAPIO Reference No: ; 150477P000002
 Language of Document: Japanese
 Patent (No,Kind,Date): JP 2675883 B2 19971112
 Priority (No,Kind,Date): JP 89343119 A 19891229
 Applic (No,Kind,Date): JP 89343119 A 19891229
 IPC: * G10L-005/04; G10L-009/14
 Language of Document: Japanese
 Patent (No,Kind,Date): JP 3109807 B2 20001120
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): KAWASAKI KATSUHIKO; OOHORA YASUNORI; FUJITA TAKESHI
 ; ASO TAKASHI
 Priority (No,Kind,Date): JP 89343113 A 19891229
 Applic (No,Kind,Date): JP 89343113 A 19891229
 IPC: * G10L-013/06
 Language of Document: Japanese

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 5220629 A 19930615
 SPEECH SYNTHESIS APPARATUS AND METHOD (English)
 Patent Assignee: CANON KK (JP)
 Author (Inventor): KOSAKA TETSUO (JP); SAKURAI ATSUSHI (JP); TAMURA
 JUNICHI (JP); OHORA YASUNORI (JP); FUJITA TAKESHI (JP); ASO
 TAKASHI (JP); KAWASAKI KATSUHIKO (JP)
 Priority (No,Kind,Date): JP 89289735 A 19891106; JP 89343470 A
 19891227; JP 89343112 A 19891229; JP 89343113 A 19891229; JP
 89343119 A 19891229; JP 89343127 A 19891229
 Applic (No,Kind,Date): US 608757 A 19901105
 National Class: * 381052000
 IPC: * G10L-005/00
 Derwent WPI Acc No: * G 91-141987
 JAPIO Reference No: * 150380P000040; 150466P000027; 150471P000166;
 150477P000001; 150477P000002
 Language of Document: English

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):
 US 5220629 P 19891106 US AA PRIORITY (PATENT)
 JP 89289735 A 19891106
 US 5220629 P 19891227 US AA PRIORITY (PATENT)
 JP 89343470 A 19891227
 US 5220629 P 19891229 US AA PRIORITY (PATENT)
 JP 89343112 A 19891229
 US 5220629 P 19891229 US AA PRIORITY (PATENT)
 JP 89343113 A 19891229
 US 5220629 P 19891229 US AA PRIORITY (PATENT)
 JP 89343119 A 19891229
 US 5220629 P 19891229 US AA PRIORITY (PATENT)

			JP 89343127	A	19891229	
US 5220629	P	19901105	US AE		APPLICATION DATA (PATENT)	
			(APPL. DATA (PATENT))			
			US 608757	A	19901105	
US 5220629	P	19910107	US AS02		ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S	
			INTEREST			
			CANON KABUSHIKI KAISHA, 30-2, 3-CHOME,			
			SHIMOMARUKO, OHTA-KU, TOKYO, JAPAN, A COR ;			
			KOSAKA, TETSUO : 19901221; SAKURAI, ATSUSHI :			
			19901221; TAMURA, JUNICHI : 19901221; OHORA,			
			YASUNORI : 19901221; FUJITA, : 19901221;			
US 5220629	P	19930615	US A		PATENT	
US 5220629	P	19940419	US CC		CERTIFICATE OF CORRECTION	

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-149600

(43)Date of publication of application : 26.06.1991

(51)Int.Cl.

G10L 5/04

(21)Application number : 01-289735

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 06.11.1989

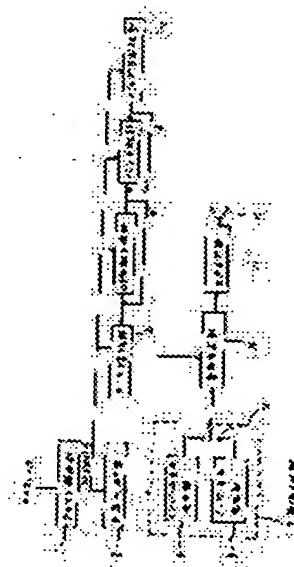
(72)Inventor : KOSAKA TETSUO
SAKURAI ATSUSHI
TAMURA JUNICHI

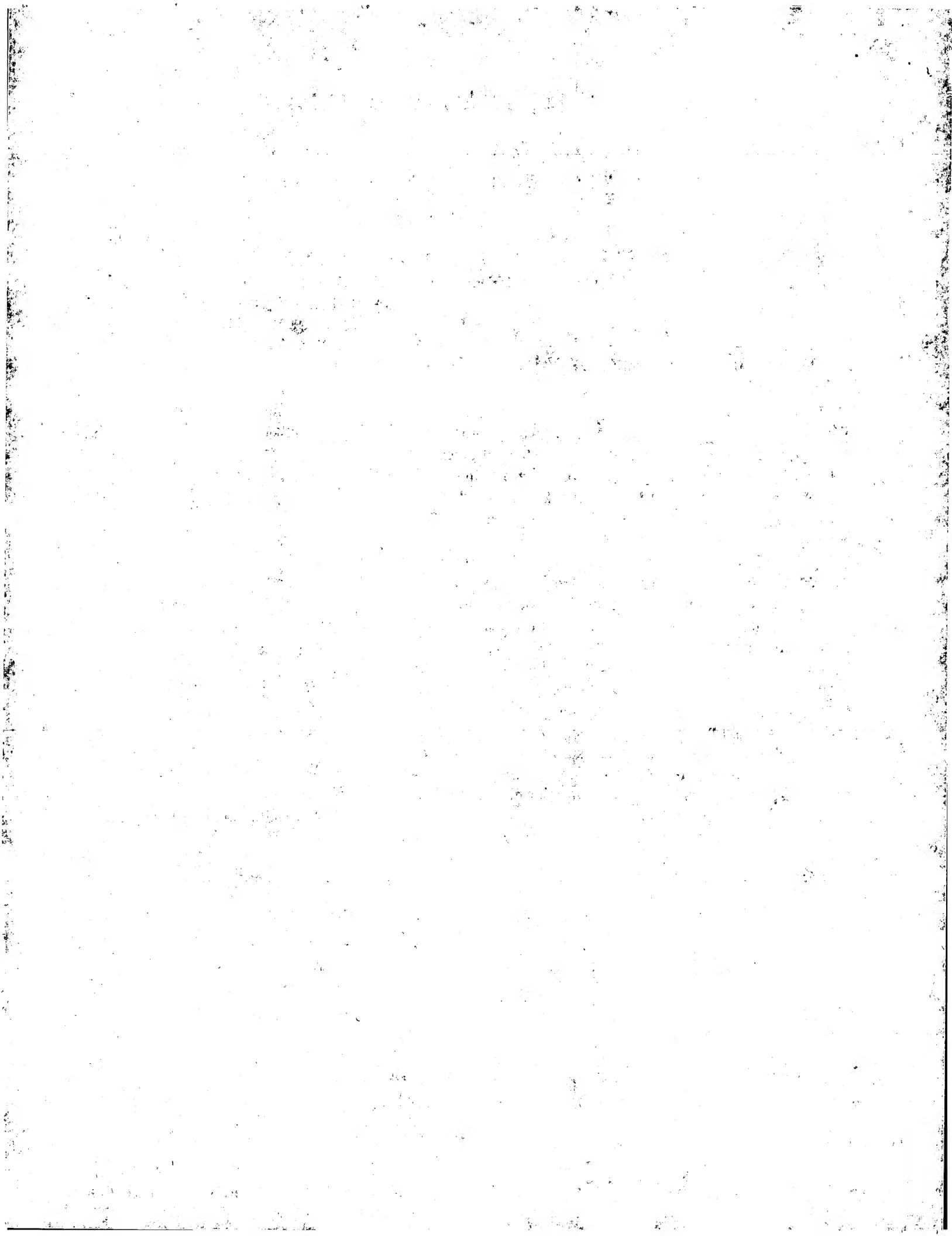
(54) METHOD AND DEVICE FOR VOICE SYNTHESIS

(57)Abstract:

PURPOSE: To decrease the storage capacity of voice element pieces by composing a voice of a voice parameter time series, obtained by connecting voice element pieces obtained by inverting a parameter time series of voice element pieces corresponding to an input character string with time, and the output of a sound source generating means.

CONSTITUTION: The device for voice synthesis is equipped with an impulse generator 4 as a voice sound source, a noise generator 5 as a voiceless sound source, a rule storage part 6 which has connection information and rhythm information in respective control parts, a voice element piece storage part 7, a synthesizing filter 10 which synthesizes a voice actually, and voice output parts 11 and 12 which outputs a synthesized voice. A mora connection part 6 reads data on VCV out of a VCV data storage part 7 according to VCV vowel, consonant, and vowel connection information obtained by a text analysis part 1 and connects VCV data. Consequently, all kinds of voice element pieces need not be prepared, so the storage capacity for the voice element pieces is reduced greatly and a ruled voice can be synthesized even by a relatively small device.





⑫ 公開特許公報(A)

平3-149600

⑤Int.Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成3年(1991)6月26日

G 10 L 5/04

E

8622-5D

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全6頁)

⑭発明の名称 音声合成方法及び装置

⑮特 願 平1-289735

⑯出 願 平1(1989)11月6日

⑰発明者 小坂 哲夫 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑰発明者 櫻井 穆 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑰発明者 田村 純一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑱出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ⑲代理人 弁理士 丸島 儀一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

音声合成方法及び装置

2. 特許請求の範囲

(1) 入力文字列に対応した音源を生成する音源生成手段、

該入力文字列に対応した音声素片のパラメータ時系列を時間的に反転する反転手段、

該音声素片を接続して音声パラメータ時系列を得る接続手段、

該音声パラメータ時系列と前記音声生成手段からの出力を合成する合成手段、

音声を出力する出力手段、

を有することを特徴とする音声合成装置。

(2) 入力文字列に対応した音源を生成し、該入力文字列に対応した音声素片のパラメータ時系列を時間的に反転させ該音声素片を接続して得た音声パラメータ時系列と音源生成手段からの出力を合成し、音声を出力することを特徴とする音声合成方法。

(3) 特許請求の範囲第1項において、音声素片のパラメータ時系列を時間的に反転させるか否かの判定手段を有することを特徴とする音声合成装置。

(4) 特許請求の範囲第2項において、音声素片のパラメータ時系列を時間的に反転させるか否かの判定を行うことを特徴とする音声合成方法。

(5) 特許請求の範囲第1項において、音声素片のパラメータ時系列を時間的に反転させる場合、パラメータ時系列の時間軸を線形または非線形に変換する変換手段を有することを特徴とする音声合成装置。

(6) 特許請求の範囲第2項において、音声素片のパラメータ時系列を時間的に反転させる場合、パラメータ時系列の時間軸を線形または非線形に変換することを特徴とする音声合成方法。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、音声合成装置、特に音声素片に対応するパラメータを持ち、それを規則により接続することにより合成を行う、規則音声合成装置に関する。

【従来の技術】

従来のV C Vを音声素片とする規則合成装置では、例えば母音を6個、子音を25個持つとすると、900個程度の音声素片を用意する必要があり、メモリに格納しておく記憶量が膨大で簡便な装置では実現しにくい面を持っている。

【目的】

1. 本発明の目的は、音声素片を時間的に反転させる手段を有することにより、音声素片の記憶量を削減することにある。
2. 本発明の目的は、音声素片を時間的に反転させる方法を用いることにより、音声素片の記憶量を削減することにある。
3. 本発明の目的は、音声素片を時間的に反転させた際に時間軸を変換する手段を有することにより、より自然な音声を出力することにある。

減するものとする。例えば第1図(a)の例のように、V C Vでも文字列によっては母音連鎖の場合V Vのボタンとなるわけであるが、この母音連鎖は一般的には時間軸方向で対称なので、時間軸を反転させて他のボタンを作成することができる。第1図(a)の例では/A I /のボタンは/I A /のボタンを逆転させたものを使用することができる。もちろん逆に/I A /のボタンを/A I /のボタンから作成することもできるので、どちらか一方のボタンを記憶すればよい。また第1図(b)は「長野」の発声例であるが、/A N O /というV C Vボタンは/O N A /というボタンを反転させることにより作成できる。しかしながら一般に鼻音をはさんだV C Vボタンでは、鼻音への入り渡りの時間と、出渡りの時間が異なるので、適当な時間変換関数を用いて時間軸の変換を行って用いる。また/A G A /のボタンは/A G /または/G A /のボタンを時間反転させ接続しV C Vボタンである/A G A /を作り更に時間軸の変換をおこなって、出渡りと入り渡り

4. 本発明の目的は、音声素片を時間的に反転させた際に時間軸を変換する方法を用いることにより、より自然な音声を出力することにある。

【構成】

本発明の音声認識装置は上記の目的を達成するために、有声音源となるインパルス発生器、無声音源となるノイズ発生器、接続情報や韻律情報などを各々の制御部に持った規則記憶部、音声素片記憶部、実際に合成を行う合成フィルタ、および合成された音声出力する音声出力部を備えている。

【実施例】

以下、添付図面に従って本発明により実施例を詳細に説明する。

(動作の原理的説明)

音声パラメータの時系列は基本的にはV C Vの接続によって作成する。この場合全てのV C Vの組み合わせを持つわけではなく、時間反転や時間軸の変換によって一つのV C Vから他種のV C Vを作成することにより、記憶すべきV C Vの量を削

の時間の調整をおこなう。時間軸の変換はあらかじめ、D P等により時間変換関数を求めておき、その変換関数をテーブルとしてメモリに記憶し、テーブルルックアップ方式で変換をおこなう。また時間の変換が線形な場合は、線形関数のパラメータを記憶し、線形関数の計算をおこなって時間変換をしてもよい。

第2図は本発明による音声合成処理の一実施例を示している。1はテキスト解析部、2は音源制御部、3は音源生成部、4はインパルス音源発生部、5はノイズ音源発生部、6はモーラ接続部、7はV C Vデータ記憶部、8はV C Vデータ反転部、9は時間軸変換部、10は合成フィルタを含む、音声合成部、11は音声出力部、12はスピーカである。

音声合成のための文字列で表わされたテキストは1のテキスト解析部1で解析され、^有音声/無声の切り替え、ピッチの高低、接続時間の^有変化、V C V接続の順序などの情報が抽出される。^有音声/無声の切り替え、ピッチの高低など音源に関する

る情報は2の音源制御部へ送られる。音源制御部ではこれらの情報をもとに、音源生成部3を制御するためのコードを作成する。音源生成部3は、インパルス音源発生部4とノイズ音源発生部5の2種類の発生部とそれを切り替える切り替えスイッチからなる。インパルス音源発生部4は有声音のための音源として用いられ、そのインパルスの間隔は音源制御部2から送られたピッチを制御するための制御コードによって制御される。またノイズ音源発生部5は無声音源として用いられる。この2種類の音源は音源制御部2から送られた有聲/無聲の切り替えのための制御コードにより切り替えられる。モーラ接続部6ではテキスト解析部1で得られたV C V接続情報をもとに、V C Vデータ記憶部7からV C Vのデータを読みだしV C Vデータの接続を行う。接続の手順は以下の通りである。

V C VデータはV C Vデータ記憶部7にメルケプストラムなど次元の音声パラメータの時系列として保存されている。V C Vデータ記憶部では音

データの接続を行う。

モーラ接続部6でV C Vの接続により作られた音声パラメータ時系列は音声合成部10で、音源生成部3から得られた音源パラメータ時系列と合成され音声出力部11へ送られ、スピーカ12より音声として出力される。

第3図は本発明による音声合成をマイクロプロセッサを用いて行う場合²の実施例を示している。13はテキストをバスへとりこむためのインターフェース、14はプログラムやV C Vデータが格納されているリードオンリーメモリ(R O M)、15はバッファ用のランダムアクセスメモリ(R A M)、16はダイレクトメモリアクセス部(D M A)、17は音声合成部、18はフィルタおよび増幅器からなる音声出力部、19はスピーカ、20は全体を制御するプロセッサである。

テキストはインターフェース13を介して一時的にR A M 15に格納される。このテキストはR O M 14に格納されているプログラムに従って処理されV C Vの接続、音源制御コードが付与さ

るパラメータのほかに、音韻記号によるV C Vボタン名と反転させたデータを用いるか否かのフラグ(用いるとき1、用いないとき0)、さらに反転したデータを用いる場合は、何というV C Vボタンを反転させるかというV C Vボタン名が記されている。また時間軸変換用として、時間軸変換を行うか否かのフラグ(用いるとき1、用いないとき0)および時間変換関数またはテーブルをさすアドレスも記憶されている。V C Vボタンを読みだすとき反転フラグが1ならば反転用のV C VボタンがV C V反転部8に送られ、V C Vボタンは時間的に反転される。またフラグが0ならばV C V反転部8はとらずそのままのV C Vボタンが用いられる。また時間軸変換のフラグが1ならば、さらに時間軸変換部9により時間軸の変換が行われる。時間軸の変換は変換テーブルを用いてテーブルルックアップ方式で、変換関数のパラメータを記憶しておいて、関数計算により実現することもできる。モーラ接続部6ではモーラ接続情報をもとに7、8、9から得られたV C Vデー

れ再びR A M 15内に格納される。このデータがD M A 16を介して音声合成部17に送られ、ピッチ付きの音声に変換され音声出力部18を通してスピーカ19より音声として出力される。以上の制御はプロセッサ20により行われる。

実施例2

実施例1では、V C Vのパラメータ時系列としてメルケプストラムの場合について述べたが、パラメータとしてはP A C O R^RやL S P、L P Cケプストラムなど他のパラメータを用いることもできる。また音声素片としてはV C Vをとりあげたが、C V Cなど他の素片でも同様に用いることができる。C V、V Cの組み合わせにより合成する場合も、C VのボタンをV Cから作成する、または逆にV CボタンをC Vから作成することができる。

また音声素片を反転させる手法についても、反転部を別に設けることなく、第4図に示すようにポインタを音声素片の後尾におき逆方向から読み込むという手法を用いることができる。

〔発明の効果〕

1. 以上述べたように本発明によれば、音声素片を時間的に反転させる手段を有することにより、全種類の音声素片を持つ必要がないため、音声素片の記憶量を大幅に削減することができ、比較的小規模な装置でも規則音声合成が実現できるという効果がある。
2. 以上述べたように本発明によれば、音声素片を時間的に反転させる方法を用いることにより、全種類の音声素片を持つ必要がないため、音声素片の記憶量を大幅に削減することができ、比較的小規模な装置でも規則音声合成が実現できるという効果がある。
3. 以上述べたように、本発明によれば、音声素片を時間的に反転させた際に時間軸変換をおこなう手段を有することにより、音声素片を反転させた場合でも、より自然な音声を出力することが可能である。
4. 以上述べたように、本発明によれば、音声素片を時間的に反転させた際に時間軸変換をおこ

なう方法を用いることにより、音声素片を反転させた場合でも、より自然な音声を出力することが可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による音声合成の概念を説明するための説明図。

第2図は本発明による音声合成の一実施例を説明する説明図。

第3図は本発明による音声合成をマイクロプロセッサを用いて行う場合の一構成例の図。

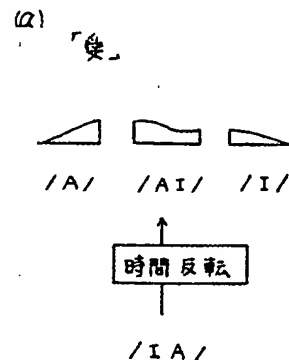
第4図は音声素片を反転させる一手法についての概念図である。

図中番号は以下の通り。

- 1 … テキスト解析部
- 2 … 音源制御部
- 3 … 音源生成部
- 4 … インパルス音源発生部
- 5 … ノイズ音源発生部
- 6 … モーラ接続部

- 7 … V C V データ記憶部
- 8 … V C V 反転部
- 9 … 時間軸変換部
- 10 … 音声合成部
- 11 … 音声出力部
- 12 … スピーカー
- 13 … インタフェース
- 14 … リードオンリーメモリ
- 15 … ランダムアクセスメモリ
- 16 … ダイレクトメモリアクセス部
- 17 … 音声合成部
- 18 … 音声出力部
- 19 … スピーカー
- 20 … プロセッサ
- S … 切り替えスイッチ

第1図



出願人 キヤノン株式会社

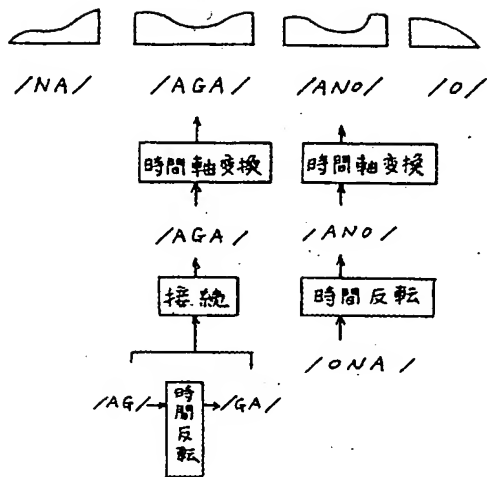
代理人 丸 島 儀 一

西 山 恵 三

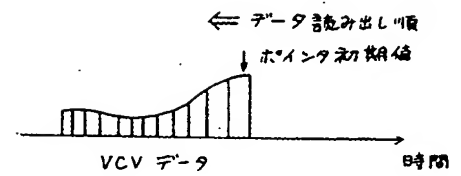


第 1 図

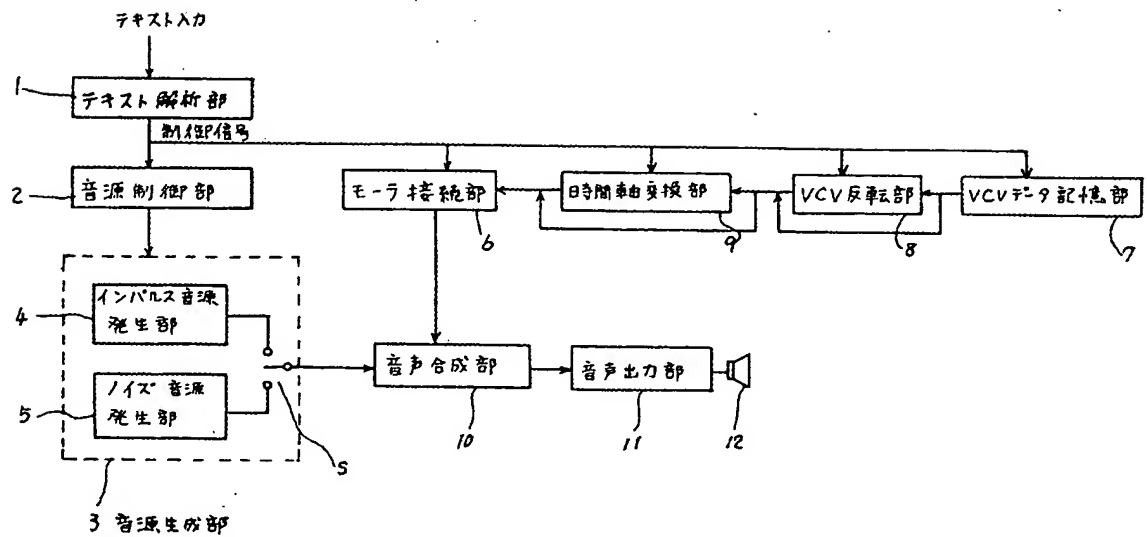
(b) 「長野」



第 4 図



第 2 図



第 3 図

